

29.10.03

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

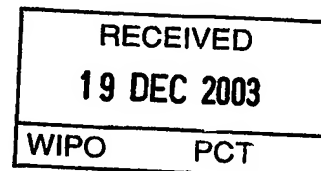
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月27日

出願番号
Application Number: 特願2002-379933
[ST. 10/C]: [JP. 2002-379933]

出願人
Applicant(s): 積水化学工業株式会社

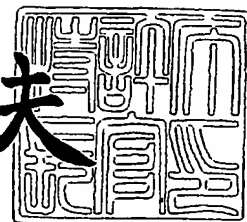


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



Best Available Copy

【書類名】 特許願
【整理番号】 02P01729
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G02B 5/30

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府三島郡島本町百山 2 - 1 積水化学工業株式会社
内

【氏名】 森田 健晴

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府三島郡島本町百山 2 - 1 積水化学工業株式会社
内

【氏名】 豊嶋 克典

【特許出願人】

【識別番号】 000002174

【氏名又は名称】 積水化学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086586

【弁理士】

【氏名又は名称】 安富 康男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033891

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 偏光板

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ノルボルネン系樹脂組成物からなる偏光板保護フィルムと偏光子とからなる偏光板であって、
平行光線透過率が40%以上であり、

JIS K 6854に準拠した180°剥離試験の条件下で、引張速度300 mm/min、張力2.5~3 N/25 mmで剥離した場合に破断しないことを特徴とする偏光板。

【請求項2】 90℃、24時間加熱を行った前後の寸法変化率が2%以下であることを特徴とする請求項1記載の偏光板。

【請求項3】 偏光板保護フィルムは、引張弾性率800 MPa以上、破断伸度4~40%であり、かつ、平行光線透過率87%以上、残留位相差が15 nm以下であることを特徴とする請求項1又は2記載の偏光板。

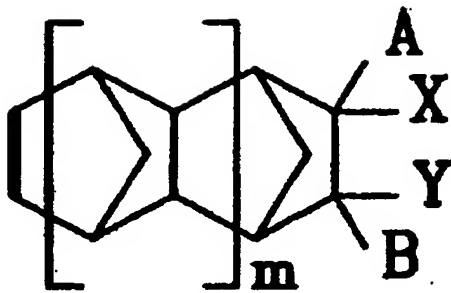
【請求項4】 偏光板保護フィルムは、平均膜厚が50 μm以下であることを特徴とする請求項1、2又は3記載の偏光板。

【請求項5】 偏光板保護フィルムは、平均膜厚が35~45 μmであって、張力500 N/25 mmで破断することなく巻き取り可能であることを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の偏光板。

【請求項6】 偏光板保護フィルムは、平均膜厚が25~35 μmであって、張力500 N/25 mmで破断することなく巻き取り可能であることを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の偏光板。

【請求項7】 ノルボルネン系樹脂組成物は、下記一般式(1)で表される少なくとも1種のノルボルネン系単量体を重合してなるノルボルネン系重合体の水素添加物及び/又は下記一般式(1)で表される少なくとも1種のノルボルネン系単量体とこれと共重合可能な共重合性単量体とを共重合してなるノルボルネン系共重合体の水素添加物からなるノルボルネン系樹脂50~99.99重量%と、スチレン系エラストマー0.01~30重量%とを含有することを特徴とする請求項1、2、3、4、5又は6記載の偏光板。

【化1】



(1)

式中、A、Bは水素原子又は炭素数1～10の炭化水素基を表し、X、Yは水素原子、ハロゲン原子又は有機基を表し、mは0又は1を表す。

【請求項8】 ノルボルネン系樹脂は、数平均分子量が1万～100万であることを特徴とする請求項7記載の偏光板。

【請求項9】 ノルボルネン系樹脂は、ガラス転移温度が70～180℃であることを特徴とする請求項7又は8記載の偏光板。

【請求項10】 スチレン系エラストマーは、スチレン成分が25～50重量%、ブチレン成分が25～50重量%であるスチレンーエチレンーブチレン共重合体であることを特徴とする請求項7、8又は9記載の偏光板。

【請求項11】 ノルボルネン系樹脂とスチレン系エラストマーとの屈折率の差が0.1以下であることを特徴とする請求項7、8、9又は10記載の偏光板。

【請求項12】 ノルボルネン樹脂組成物は、更に、数平均分子量が300～1万の熱可塑性樹脂を含有することを特徴とする請求項7、8、9、10又は11記載の偏光板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、高い光学特性と力学特性とを両立した偏光板に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、卓上電子計算機、電子時計、ワープロ、自動車、機械類の計器類等には液

晶表示装置が用いられることが多い。代表的な液晶表示装置としては、液晶分子を封入した電極が組み込まれたガラス製の液晶セルに偏光板が貼り合わされたものが挙げられる。

【0003】

偏光板は、通常、延伸配向したポリビニルアルコール樹脂にヨウ素又は二色性染料を吸着させた偏光子と、偏光子の両面に接着された偏光板保護フィルムからなる。偏光板保護フィルムとして用いる光学フィルムには、光透過性等の光学特性に優れること、収縮性の大きい偏光子の収縮を防止できるだけの力学的強度を有すること、製造工程においてかけられる高温に耐えうる耐熱性を有すること等が求められている。

【0004】

従来、偏光板保護フィルムとしては、トリアセチルセルロースからなる光学フィルムが用いられていた。しかし、トリアセチルセルロースからなる光学フィルムは、高い光学特性を有するものの、耐熱性、耐湿性が不十分であり、高温又は高湿雰囲気下で長時間使用すると偏光度の著しい低下、偏光子と保護フィルムとの剥離、トリアセチルセルロースの加水分解による透明性の低下等が起こり、偏光板の性能を低下させるという問題があった。

【0005】

特許文献1には、ノルボルネン系樹脂からなる光学フィルムが開示されている。ノルボルネン系樹脂、とりわけ水素添加ノルボルネン系樹脂からなる光学フィルムは、位相差や高透明性等の優れた光学特性に加え、優れた耐熱性を示す。従って、ノルボルネン系樹脂からなる光学フィルムを用いれば、高い光学特性を有する偏光板を得ることが期待できる。

しかしながら、ノルボルネン系樹脂からなる光学フィルムは、非常に脆く、薄膜化が困難であるという問題があった。

【0006】

また、液晶表示装置の製造においては液晶セルに偏光板を貼り合わせる工程が行われるが、貼り合わせの際に気泡や異物を巻き込んだり、偏光板自体に欠陥があったりすることは不可避である。そこで、液晶セルに偏光板を貼り合わせる工程

後に検査を行い、欠陥がある場合には偏光板を剥がして高価な液晶セルを再利用する、リワークと呼ばれる工程が行われている。このような再利用を可能にするためには、剥離時に偏光板を容易に剥離できることが必要であるが、脆いノルボルネン系樹脂からなる偏光板保護フィルムを用いた偏光板では、剥離時に破断してしまったりしてリワーク性に劣るという問題もあった。

【0007】

特許文献2には、ノルボルネン樹脂に対してゴム成分を配合することで伸度を改善する方法が開示されている。しかしながら、この方法で作製したノルボルネン樹脂からなる光学フィルムを偏光板保護フィルムとして用いると、偏光板として必要な光学特性が達成できなかった。

【0008】

【特許文献1】

特開平6-5117号公報

【特許文献2】

特開平5-148413号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記現状に鑑み、高い光学特性と力学特性とを両立した偏光板を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ノルボルネン系樹脂組成物からなる偏光板保護フィルムと偏光子とからなる偏光板であって、平行光線透過率が40%以上であり、JIS K 6854に準拠した180°剥離試験の条件下で、引張速度300mm/min、張力2.5~3N/25mmで剥離した場合に破断しない偏光板である。

以下に本発明を詳述する。

【0011】

本発明の偏光板は、偏光子と偏光板保護フィルムからなる。

本発明の偏光板は、平行光線透過率が40%以上である。40%未満であると、

液晶用の偏光板として用いた場合に表示される画像の明るさが不十分となり、画像が見にくくなる等の不具合が生じる。

【0012】

本発明の偏光板は、JIS K 6854に準拠した180°剥離試験の条件下で、引張速度300mm/min、張力2.5～3N/25mmで剥離した場合に破断しないものである。

通常、偏光板と液晶セルとは、ポリビニルアルコール等からなる偏光子が熱収縮しようとして生じる応力によっても剥離することなく、偏光板全体の寸法変化を抑えられる程度の強度で接着していることが求められる。このために必要な接着力は、少なくともJIS K 6854に準拠した180°剥離試験で引張速度300mm/minで測定したときの剥離強度で2.5～3N/25mm程度であると考えられる。従って、JIS K 6854の180°剥離試験の条件下で、引張速度300mm/min、張力2.5～3N/25mmで剥離した場合に破断しない性質を有する本発明の偏光板は、リワーク性に優れる。

【0013】

本発明の偏光板は、90℃、24時間加熱を行った前後の寸法変化率が2%以下であることが好ましい。2%を超えると、寸法変化の際に生じる応力によって偏光板と液晶セルとが剥離しないためには、3N/25mmを超える高い強度で接着させることが必要となり、リワーク性が劣ることがある。

【0014】

このように光学特性と物理特性とを両立した偏光板を得るためには、上記偏光板保護フィルムは、引張弾性率800MPa以上、破断伸度4～40%であり、かつ、平行光線透過率87%以上、残留位相差が15nm以下であることが好ましい。

引張弾性率が800MPa未満であると、偏光子の収縮を抑えることができないことがある。

破断伸度が4%未満であると、破断しやすくなることから偏光板のリワーク性が劣ることがあり、40%を超えると、耐久試験、特に耐熱劣化試験を行うと偏光板の寸法変化が大きくなり、光学特性の変化や液晶セルからの剥離が発生しやす

くなる。

平行光線透過率が87%未満であると、得られる偏光板が所定の光学特性を得られないことがある。

残留位相差が15nmを超えると、偏光板の光洩れ等の原因となることがある。

【0015】

上記偏光板保護フィルムの平均膜厚は50 μ m以下であることが好ましい。従来のノルボルネン系樹脂からなる偏光板保護フィルムでは、平均膜厚を50 μ m以下にすると非常に脆くなり、製造が困難なことに加え、得られる偏光板はリワーク性に劣るものとなった。本発明の偏光板は、上記偏光板保護フィルムの厚さを50 μ m以下としても充分なりワーク性を有することから、偏光板保護フィルムの厚さを50 μ m以下とした場合に特に価値が高い。偏光板保護フィルムの厚さを50 μ m以下にできれば、所定の光学特性を得やすく、コストも大幅に削減することができる。

【0016】

上記偏光板保護フィルムは、平均膜厚が35～45 μ mであって、張力500N/25mmで破断することなく巻き取り可能であることが好ましい。本発明の偏光板が十分な性能を発揮するためには、偏光板保護フィルムはできる限り薄いことが好ましい。しかし、従来のノルボルネン系樹脂からなる光学フィルムは、非常に脆いために一定以下の膜厚では製造における巻き取り工程で破断してしまうことが多く、大量生産が困難であるという問題点があった。平均膜厚が35～45 μ mの偏光板保護フィルムが、張力500N/25mmで破断することなく巻き取り可能であれば、大量生産が可能になり、本発明の偏光板のコストを大幅に削減することができる。上記偏光板保護フィルムは、平均膜厚が25～35 μ mであって、張力500N/25mmで破断することなく巻き取り可能であることがより好ましい。

【0017】

従来、ノルボルネン系樹脂を用いた場合、このような物理性能と光学性能とを両立した光学フィルムを得ることはできなかった。本発明者らは、鋭意検討の結果、ノルボルネン系樹脂とスチレン系エラストマーとを特定の比率で混合したノル

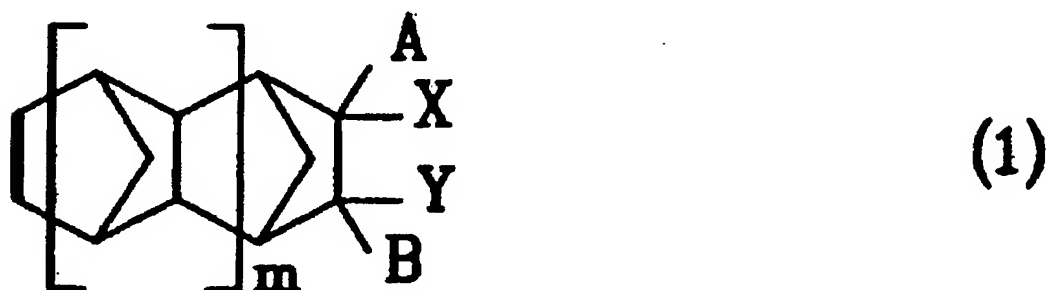
ボルネン系樹脂組成物を用いれば、光学特性と物理特性とを両立した光学フィルム、ひいては偏光板が得られることを見出した。

【0018】

上記ノルボルネン系樹脂組成物は、下記一般式(1)で表される少なくとも1種のノルボルネン系単量体を重合してなるノルボルネン系重合体の水素添加物及び／又は下記一般式(1)で表される少なくとも1種のノルボルネン系単量体とこれと共重合可能な共重合性単量体とを共重合してなるノルボルネン系共重合体の水素添加物からなるノルボルネン系樹脂と、スチレン系エラストマーとを含有する。

【0019】

【化2】



【0020】

式中、A、Bは水素原子又は炭素数1～10の炭化水素基を表し、X、Yは水素原子、ハロゲン原子又は有機基を表し、mは0又は1を表す。

【0021】

上記一般式(1)で表されるノルボルネン系単量体としては特に限定されないが、例えば、8-カルボキシメチルテトラシクロ〔4.4.0.1².5.1⁷.1⁰〕-3-ドデセン、8-メチル-8-カルボキシメチルテトラシクロ〔4.4.0.1².5.1⁷.1⁰〕-3-ドデセン、5-カルボキシメチル-ビスシクロ〔2.2.1〕-2-ヘプテン等の官能基を有するもの；シクロペンテン、シクロオクテン、1,5-シクロオクタジエン、1,5,9-シクロドデカトリエン等のシクロオレフィン類；ビスシクロ〔2.2.1〕-2-ヘプテン、トリシ

クロ〔5. 2. 1. 02. 6〕-8-デセン、トリシクロ〔5. 2. 1. 02. 6〕-3-デセン、トリシクロ〔6. 2. 1. 01. 8〕-9-ウンデセン、トリシクロ〔6. 2. 1. 01. 8〕-4-ウンデセン、テトラシクロ〔4. 4. 0. 12. 5. 17. 10〕-3-ドデセン、ペンタシクロ〔6. 5. 1. 13. 6. 02. 709. 13〕-4-ペンタデセン、ペンタシクロ〔6. 6. 1. 13. 6. 02. 7. 09. 14〕-4-ヘキサデセン、ペンタシクロ〔6. 5. 1. 13. 6. 02. 7. 09. 13〕-11-ペンタデセン、ジシクロペンタジエン、ペンタシクロ〔6. 5. 1. 13. 6. 02. 7. 09. 13〕-ペンタデカ-4, 11-ジエン等のポリシクロアルケン等が好適である。なかでも、上記一般式(1)においてmが1であるテトラシクロドデセン誘導体が、ガラス転移温度の高い重合体を得られる点で好適である。これらのノルボルネン系単量体は単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

【0022】

上記一般式(1)で表されるノルボルネン系単量体と共重合可能な共重合性単量体としては特に限定されず、例えば、ノルボルネン骨格を有しない環状オレフィン系単量体が挙げられる。上記ノルボルネン骨格を有しない環状オレフィン系単量体としては特に限定されず、例えば、シクロオクタジエン、シクロオクテン、シクロヘキセン、シクロドデセン、シクロドデカトリエン等が挙げられる。

【0023】

上記一般式(1)で表されるノルボルネン系単量体を重合する方法、又は、上記一般式(1)で表されるノルボルネン系単量体と上記これと共重合可能な共重合性単量体とを共重合する方法としては特に限定されず、例えば、開環メタセシス重合、付加重合等の従来公知の方法を用いることができる。

【0024】

また、得られたノルボルネン系重合体又はノルボルネン系共重合体に水素添加する方法としては特に限定されず、例えば、ウィルキンソン錯体、酢酸コバルト／トリエチルアルミニウム、ニッケルアセチルアセテート／トリイソブチルアルミニウム、パラジウム-カーボン、ルテニウム錯体、ルテニウム-カーボン、ニッケル-珪藻土等の従来から公知の触媒を用いる方法等が挙げられる。また、重合

の際にルテニウムアルキリデン錯体、ルテニウムビニリデン錯体、ルテニウムフィッシャーカルベン錯体等のメタセシス重合性を示す錯体を用いる場合には、水素添加触媒を加えることなく水素加圧によって水素化が行え、重合と水素化のステップを連続で行うことができる。

上記水素添加は、触媒の種類により均一系または不均一系で、通常 1～200 気圧の水素圧下、0～250℃で行われる。

【0025】

上記ノルボルネン系重合体の水素添加物及びノルボルネン系共重合体の水素添加物における水素添加率の好ましい下限は 50% である。50% 未満であると、得られるフィルムの耐光性、耐熱劣化性が劣ることがある。より好ましい下限は 70%、更に好ましい下限は 80% である。

【0026】

上記ノルボルネン系樹脂のポリスチレン換算による数平均分子量の好ましい下限は 1 万、好ましい上限は 100 万である。1 万未満であると、得られるフィルムの力学強度が不足することがあり、100 万を超えると、熔融成形性が著しく低下することがある。より好ましい下限は 1 万 5000、より好ましい上限は 70 万である。

【0027】

上記ノルボルネン系樹脂のガラス転移温度の好ましい下限は 70℃、好ましい上限は 180℃である。70℃未満であると、得られる光学フィルムの耐熱性が劣ることがあり、180℃を超えると成形が困難になることがある。

【0028】

上記スチレン系エラストマーとしては、得られるノルボルネン系樹脂フィルムの光学特性を損なうことなく引張弾性率、破断伸度等の物理特性を改善できるものであれば特に限定されず、スチレンセグメントに対し低ガラス転移温度のセグメントが共重合されていればよい。例えば、スチレンセグメントに対し、ブチレン、イソブチレン、プロピレン、イソプロピレン、エチレン等の炭化水素系セグメントが共重合されたもの等が挙げられる。なかでも、スチレンーエチレンーブチレン共重合体 (SEBS) やスチレンーエチレンープロピレン共重合体等が好ま

しい。特に、スチレン成分 2 5 ～ 5 0 重量%、ブチレン成分 2 5 ～ 5 0 重量%であるスチレンーエチレンーブチレン共重合体は、極めて高い光学特性と物理特性とを両立した光学フィルムが得られることから好適である。これは、ノルボルネン系樹脂との屈折率が極めて近く、ゴムの性質を効率よく付与できかつ弾性率の低下も小さいため、ノルボルネン系樹脂の特性を損なわないためと考えられる。

なお、上記スチレン系エラストマーは、エポキシ基、カルボキシル基、ヒドロキシル基、アミノ基、酸無水物基、オキサゾリン基等の特定の官能基によって変性されたものであってもよい。

【 0 0 2 9 】

上記ノルボルネン系樹脂とスチレン系エラストマーとの屈折率の差は、0. 1 以下であることが好ましい。0. 1 を超えると、得られるフィルムの透明性、残留位相差等が悪化したり、光学的な歪み等を生じやすくなったりすることがある。より好ましくは 0. 0 5 以下である。

【 0 0 3 0 】

上記ノルボルネン系樹脂組成物における上記ノルボルネン系樹脂の含有量の好ましい下限は 5 0 重量%、好ましい上限は 9 9. 9 9 重量%である。5 0 重量%未満であると、得られる光学フィルムの光学特性が劣ることがあり、9 9. 9 9 重量%を超えると、得られる光学フィルム、ひいては偏光板が脆くなりリワーク性が劣ることがある。

上記ノルボルネン系樹脂組成物における上記スチレン系エラストマーの含有量の好ましい下限は 0. 0 1 重量%、好ましい上限は 3 0 重量%である。0. 0 1 重量%未満であると、十分な物理特性の改善効果が得られないことがあり、3 0 重量%を超えると、得られる光学フィルムの光学特性が劣ることがある。

【 0 0 3 1 】

上記ノルボルネン樹脂組成物は、更に、数平均分子量が 3 0 0 ～ 1 万の熱可塑性樹脂を含有することが好ましい。上記熱可塑性樹脂を含有することにより、上記ノルボルネン系樹脂とスチレン系エラストマーとの相溶性が向上し、得られる偏光板保護フィルムの光学特性が向上する。

上記熱可塑性樹脂としては特に限定されないが、ノルボルネン系樹脂との相溶性に優れることからオレフィン系樹脂が好適である。また、上記熱可塑性樹脂としては、上記ノルボルネン系樹脂との屈折率差が0.5以下であるものが好ましい。0.5を超えると、得られるフィルムの透明性が劣ることがある。より好ましくは0.2以下である。

なお、上記熱可塑性樹脂を溶融混練法にてノルボルネン樹脂組成物に配合する場合には、上記熱可塑性樹脂としては、熱重量分析において空気雰囲気下での2重量%分解温度が230℃以上であるものが好ましい。より好ましくは250℃以上、更に好ましくは270℃以上である。

【0032】

上記熱可塑性樹脂の数平均分子量の好ましい下限は300、好ましい上限は1万である。300未満であると、ブリードアウト等の問題が生ずることがあり、1万を超えると、相溶性向上効果が得られないことがある。より好ましい下限は500、より好ましい上限は5000であり、更に好ましい下限は600、更に好ましい上限は2000である。

【0033】

このような熱可塑性樹脂のうち市販されているものとしては、例えば、トーネックス社製エスコレッツ、ヤスハラケミカル社製クリアロン、荒川化学社製アルコン等が挙げられる。

【0034】

上記ノルボルネン樹脂組成物は、本発明の目的を阻害しない範囲で必要に応じて、2,6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェノール、2-(1-メチルシクロヘキシル)-4,6,ジメチルフェノール、2,2-メチレンビス(4-エチル-6-*t*-ブチルフェノール)、トリス(ジ-*n*-ニルフェニルホスファイト)等の酸化防止剤；*p*-*t*-ブチルフェニルサリシレート、2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-(2'-ジヒドロキシ-4'-*m*-オクトキシフェニル)ベンゾトリアゾール等の紫外線吸収剤；パラフィンフェノス、硬化油等の滑剤；ステアロアジトプロピルジメチル- β -ヒドロキシエチルアンモニウムトレート等の帯電防止剤等を含有してもよい。

【0035】

上記ノルボルネン系樹脂組成物を用いて偏光板保護フィルムを作製する方法としては特に限定されず、例えば、押出成形法や溶液キャスト法等が挙げられる。

上記偏光板保護フィルムは、光学特性を損なわない範囲で、上記偏光子との貼り合わせ性を向上させる目的で、表面の水による接触角が40～50度程度になるようにコロナ放電処理等を施してもよい。

【0036】

上記偏光子としては特に限定されず、従来公知のものを用いることができ、例えば、延伸配向したポリビニルアルコール樹脂にヨウ素又は二色性染料を吸着させたもの等を用いることができる。

【0037】

本発明の偏光板を作製する方法としては特に限定されず、例えば、上記偏光子と偏光板保護フィルムとをポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアクリル系等の接着剤；アクリル系、シリコン系、ゴム系の粘着剤等の従来公知の（粘）接着剤を用いて接着する方法等が挙げられる。なお、接着の際には、偏光子の偏光機能が低下しない程度の穏やかな条件で加熱圧着してもよい。

【0038】

本発明の偏光板は、ノルボルネン系樹脂組成物からなる偏光板保護フィルムを用いることから、極めて高い光学特性を示す。更に、ノルボルネン系樹脂組成物としてノルボルネン系樹脂とスチレン系エラストマーとを一定の割合で含有するものを用いたことにより、極めて高いリワーク性をも有する。

【0039】**【実施例】**

以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

【0040】**（実施例1）****（1）ノルボルネン系樹脂の調製**

窒素ガスで置換した反応容器内に、下記式（2）で表されるノルボルネン系単量

体 8-メチル-8-カルボキシメチルテトラシクロ〔4.4.0.1².5.1⁷.1⁰〕-3-ドデセン 500 g、1,2-ジクロロエタン 200 mL、分子量調節剤として 1-ヘキセン 3.1 g、触媒として濃度 0.07 M の 6 塩化タングステン/クロロベンゼン溶液 90 mL、濃度 0.15 M のパラアルデヒド/1,2-ジクロロエタン溶液 70 mL、及び、濃度 0.7 M のトリイソブチルアルミニウム/トルエン溶液 37 mL を加え、60℃で 8 時間反応させることによりノルボルネン系単量体の開環重合体 440 g を得た。

【0041】

得られた開環重合体を 9000 mL のテトラヒドロフランに溶解し、パラジウム含量が 5 重量% のパラジウム-アルミナ触媒 45 g を加え、水素ガスを圧力が 9.8 MPa となるよう仕込んで、140℃で 5 時間水素添加反応させた。

水素添加反応後、触媒を濾別し、濾液を塩酸酸性の大過剰量のメタノール中に注いで、水素添加ノルボルネン系樹脂を得た。

得られた水素添加ノルボルネン系樹脂は、水素添加率が実質上 100%、数平均分子量 (M_n) が 28000、ガラス転移温度が 171℃、屈折率が 1.51 であった。

【0042】

【化3】



【0043】

(2) 偏光板保護フィルムの作製

得られた水素添加ノルボルネン系樹脂、スチレン系エラストマー（旭化成社製、タフテック 1031）、及び、熱可塑性樹脂（トーネックス社製、エスコレッツ 228F）を 86:9.5:4.5 の重量比で 2 軸溶融押出機に供給して 270

℃で溶融混合し、Tダイスにより厚さ $40\mu\text{m}$ のフィルムを押出成形した。このときフィルムの巻き取り速度を $30\text{m}/\text{min}$ とした。これを偏光板保護フィルムとした。

【0044】

(3) 偏光子の作製

ポリビニルアルコール（鹸化度：99モル%）の未延伸フィルム（厚さ： $75\mu\text{m}$ ）を室温の水で洗浄した後、縦一軸方向に5倍延伸を行い、この延伸状態を保持したままでヨウ素0.5重量%及びヨウ化カリウム5重量%を含有する水溶液中に浸漬した後、更にホウ酸10重量%及びヨウ化カリウム10重量%を含有する 50°C の水溶液中で5分間架橋処理を行うことにより、偏光子を作製した。

【0045】

(4) 偏光板の作製

まず、偏光板保護フィルム表面の偏光子と積層する側の面にコロナ放電処理を施した。コロナ放電処理後の偏光板保護フィルム表面の水による接触角は $42\sim 44$ 度であった。

次いで、2液混合型水性ウレタン系接着剤（東洋モートン社製、EL-436A/B）のA剤/B剤=10/3（重量比）の混合物を固形分が10重量%となるように水で希釈して接着剤溶液を調製し、ワイヤーバー#8を用いて偏光板保護フィルムのコロナ放電処理面に塗工し、これを偏光子の両面に貼り付けて積層体を得た。

得られた積層体を 45°C の恒温槽中で72時間保持し、乾燥、養生を行って、偏光板を作製した。

【0046】

(実施例2)

実施例1で調製した水素添加ノルボルネン系樹脂、スチレン系エラストマー（旭化成社製、タフテック1041）、及び、熱可塑性樹脂（トーネックス社製、エスコレッツ235E）を83.6:11.9:4.5の重量比で2軸溶融押出機に供給して 270°C で溶融混合し、Tダイスにより厚さ $30\mu\text{m}$ のフィルムを押出成形した。このときフィルムの巻き取り速度を $25\text{m}/\text{min}$ とした。これを

偏光板保護フィルムとし、実施例 1 と同様の方法により、偏光板を作製した。

【0047】

(比較例 1)

実施例 1 で調製した水素添加ノルボルネン系樹脂を濃度 5 重量%になるようにシクロヘキサンに溶解した溶液を調製し、この溶液を用いてキャスト法にて厚さ 40 μm のフィルムを得た。これを偏光板保護フィルムとし、実施例 1 と同様にして偏光板を得た。

【0048】

実施例 1、2 及び比較例 1 で作製した偏光板保護フィルムについて、以下の方法により引張弾性率、破断伸度、平行光線透過率及び残留位相差を測定した。更に、実施例 1、2 及び比較例 1 で作製した偏光板について、以下の方法により平行光線透過率を測定し、また、剥離時の破断の有無を評価した。

結果を表 1 に示した。

【0049】

(1) 偏光板保護フィルムの引張弾性率及び破断伸度の測定

TENSILON (ORIENTEC 社製) を用いて、下記の条件にて測定を行った。

測定条件：チャック間距離 150 mm
フィルム幅 20 mm
引張速度 20 mm/分

【0050】

(2) 偏光板保護フィルムの平行光線透過率の測定

JIS K 7150 に準じて測定を行った。

【0051】

(3) 偏光板保護フィルムの残留位相差の測定

自動複屈折計 (王子計測機器社製、KOBRA-21ADH) を用い、測定波長 590 nm で測定を行った。

【0052】

(4) 偏光板の平行光線透過率の測定

J I S K 7150 に準じて測定を行った。

【0053】

(5) 偏光板の剥離時の破断の有無の評価

<粘着剤及びノンサポートテープの調整>

アクリル酸ブチル 94.8 重量部、アクリル酸 5 重量部及び 2-ヒドロキシエチルメタクリレート 0.2 重量部を、過酸化ベンゾイル 0.3 重量部の存在下、酢酸エチルを溶媒として共重合を行い、重量平均分子量 (Mw) 120 万、分子量分布 3.9 のアクリル系ポリマーの酢酸エチル溶液を得た。

得られたアクリル系ポリマーの酢酸エチル溶液にトルエンを加えて希釈し、アクリル系ポリマーの 13 重量%のトルエン溶液とし、イソシアネート架橋剤 (日本ポリウレタン社製、コロネート L) 2 重量部を添加して攪拌して粘着剤を調製した。

得られた粘着剤を離型フィルム上に塗布し、発泡しないように 60℃×5 分間、100℃×5 分間の 2 段階で乾燥した後、更に軽剥離タイプの離型フィルムを粘着剤面にラミネートして仮止めし、乾燥後の厚さ (平均値) が 25 μm のノンサポートテープを作製した。

【0054】

<試験片の作製>

ノンサポートテープの軽剥離側の離型フィルムを剥がし、偏光板の片面にラミネートして偏光板粘着シートを作製した。得られた偏光板粘着シートを偏光子吸収軸の角度が長辺に対して 0 度及び 90 度の角度をなすように 25 mm×150 mm の短冊状に切り出した。次いで、ノンサポートテープの離型フィルムを剥がして、厚さ 1.1 mm の無アルカリガラスに 19.6 N 圧着ローラーを用いて貼り付けた。これを 20 分間室温放置させて、試験片とした。

【0055】

<剥離試験>

得られた偏光子吸収軸の角度が長辺に対して 0 度である試験片と偏光子吸収軸の角度が長辺に対して 90 度の角度である試験片のそれぞれについて、TENSION (ORIENTEC 社製) を用いて J I S K 6854 に準拠した 18

0° 剥離試験の条件下で、引張速度 3 0 0 mm/min で剥離した場合の偏光板の状態を目視により観察して、以下の基準により評価した。なお、このときの剥離力は約 3 N / 2 5 mm であった。

○：破断することなく完全にガラス板から剥離した

×：剥離の途中で破断してしまい、一部がガラス板上に残った

【 0 0 5 6 】

【表 1】

	偏光板保護フィルムの評価				偏光板の評価		
	引張弾性率 (MPa)	破断伸度 (%)	平行光線透過率 (%)	残留位相差	平行光線透過率 (%)	剥離時の破断	
						0度試験片	90度試験片
実施例1	1600	10	92	5	42	○	○
実施例2	1570	12	91	5	42	○	○
比較例1	1800	2	91	6	43	×	×

【0057】

【発明の効果】

本発明によれば、高い光学特性と力学特性とを両立した偏光板を提供することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ノルボルネン系樹脂組成物からなる光学フィルムを偏光板保護フィルムとして用いた、高い光学特性とリワーク性に優れた力学特性とを両立した偏光板を提供する。

【解決手段】 ノルボルネン系樹脂組成物からなる偏光板保護フィルムと偏光子とからなる偏光板であって、平行光線透過率が40%以上であり、JIS K 6854に準拠した180°剥離試験の条件下で、引張速度300mm/min、張力2.5～3N/25mmで剥離した場合に破断しない偏光板。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-379933
受付番号	50201985877
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成15年 1月 6日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年12月27日
-------	-------------

次頁無

特願 2002-379933

出願人履歴情報

識別番号

[000002174]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

氏 名

積水化学工業株式会社